



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ

«Информатика и системы управления»

КАФЕДРА

«Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

ОТЧЁТ

По лабораторной работе №6

По курсу: «Функциональное и логическое программирование»

Студент:

Керимов А. Ш.

Группа:

ИУ7-64Б

Преподаватели:

Толпинская Н. Б.,

Строганов Ю. В.

Москва

2020

Задание 1. Переписать функцию how-alike, приведённую в лекции и использующую cond, используя конструкции if, and/or.

```
(defun how-alike (x y)
  (cond
    ((or (equal x y) (= x y)) 'the_same)
    ((and (oddp x) (oddp y)) 'both_odd)
    ((and (evenp x) (evenp y)) 'both_even)
    (T 'difference)))

(defun how-alike2 (x y)
  (if (if (equal x y) T (= x y)) 'the_same
      (if (if (oddp x) (oddp y)) 'both_odd
          (if (if (evenp x) (evenp y)) 'both_even
              'difference)))))

(defun how-alike3 (x y)
  (or (and (equal x y) 'the_same)
      (and (= x y) 'the_same)
      (and (oddp x) (oddp y) 'both_odd)
      (and (evenp x) (evenp y) 'both_even)
      'difference))
```

Задание 2. Дано 2 списка: в 1-м — страны, во 2-м — столицы. Создать список из двух-элементных списков. По стране вернуть столицу, по столице — страну.

1-й способ — только для списков из 4 элементов.

```
(defun make-dict (countries capitals)
  (list
    (list (car countries) (car capitals))
    (list (cadr countries) (cadr capitals))
    (list (caddr countries) (caddr capitals))
    (list (cadddr countries) (cadddr capitals))))

(defun get-capital (dict country)
  (or (and (equal (caar dict) country) (cadar dict))
      (and (equal (caadr dict) country) (cadadr dict))
      (and (equal (caaddr dict) country) (car (cdaddr dict)))
      (and (equal (caaddr (cdr dict)) country) (cadadr (cddr dict)))))

(defun get-country (dict capital)
  (or (and (equal (cadar dict) capital) (caar dict))
      (and (equal (cadadr dict) capital) (caadr dict))
      (and (equal (car (cdaddr dict)) capital) (caaddr dict))
      (and (equal (cadadr (cddr dict)) capital) (caaddr (cdr dict)))))
```

2 способ — количество элементов в списках не фиксировано.

```
(defun map-make-dict (countries capitals)
  (mapcar #'(lambda (a b) (list a b)) countries capitals))

(defun map-get-capital (dict country)
  (mapcan #'(lambda (elem)
    (cond ((equal (car elem) country)
      (return-from map-get-capitals (cadr elem)))))
    dict))

(defun map-get-country (dict capital)
  (mapcan #'(lambda (elem)
    (cond ((equal (cadr elem) capital)
      (list (car elem)))))
    dict))
```